PARTE C: EL HUERTO ECOLÓGICO

Un problema ante nuestros ojos. Desertización y contaminación

El panorama de la agricultura actual no puede ser más desolador, pues si bien en las últimas décadas se ha conseguido aumentar la producción agrícola mundial, ello ha sido a costa de un grave y en algunos casos irreversible deterioro ambiental: grandes regiones desertizadas, aguas subterráneas y ríos contaminados por los nitratos y excesos de fosfatos o suelos intoxicados por los plaguicidas son algunas de las realidades cotidianas que asoman como la punta de un iceberg, cuyas consecuencias a largo plazo son imprevisibles. Durante largos años la falta de conciencia ciudadana no ha hecho más que empeorar la situación al exigir al agricultor y ganadero mayor producción a menor precio. Pero, a la larga, el precio pagado por estos alimentos termina siendo muy elevado, si tenemos en cuenta los graves trastornos para la salud que ocasiona el consumo de alimentos desequilibrados por el abuso de abonos químico-sintéticos o saturados de restos de plaguicidas.

De vez en cuando la situación se hace insostenible y termina por degenerar en gravísimos problemas contra la salud pública: estalla el escándalo de las vacas locas, hay que sacrificar a millones de pollos para cortar la trasmisión del virus gripal; se retiran del mercado millones de toneladas de carne porque en el pienso de los animales se ha introducido aceite contaminado con dioxinas, y otro largo etcétera que sólo es preciso consultar en la bibliografía de estas últimas décadas.

Estamos manteniendo un pulso con la vida y la naturaleza del que creíamos poder salir vencedores, aprovechándonos de lo que pensábamos que eran sus ilimitados recursos a fin de obtener el máximo beneficio para la humanidad.

El problema del agua

Otro factor a considerar es el problema del agua en nuestra Comunidad, que se traduce en restricciones en el riego. La demanda es fuertemente estacional, produciéndose los máximos en los meses estivales que es cuando los ríos presentan los caudales más bajos, lo que se refleja en la reivindicación de los agricultores en la construcción de embalses.

La relación entre el agua consumida frente al agua aplicada suele ser muy alta. Las necesidades de agua en los cultivos son fijas y determinadas en función de los parámetros climáticos y del suelo, sin embargo, los diversos sistemas de riego dan lugar a requerimientos muy variables que producen fuertes retornos de agua, unas veces recogidos por desagües hasta los ríos y otras infiltrados hasta los acuíferos.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

La eficacia del riego, relación entre agua consumida y agua aplicada, varía entre 0,6 y 0,8. La mayor eficacia (0,8) se consigue mediante sistemas de goteo y aspersión, mientras que los peores resultados se dan con el riego a manta.

En cuanto a las dotaciones de agua por hectárea y año varía mucho según el cultivo, suelo y clima de la localidad; pueden variar entre 1.500-2.000 m^3/Ha/año, en caso de cultivos bien diseñados, a 20.000 m^3, en el peor de los casos.

Por último, otro factor a considerar es el logro de la mayor eficacia posible eficacia en la explotación de un huerto. Mínimos recursos, mayor producción.

El huerto ecológico: una alternativa de vida sana y respeto al medio ambiente desde el instituto

Nuestro propósito es la de acercarnos al estudio y cultivo de la tierra, de tal manera que, conjuntamente, alumnos y profesores dediquemos unas horas semanales a trabajar en el huerto escolar. Éste, ha de ser elaborado y mantenido por nosotros., de tal manera que se trasmita a los estudiantes la idea de una mayor calidad de vida a través de unos alimentos naturales que ellos mismos van a conseguir de una manera sana.

En estos últimos años, desde la institución escolar, se está dando un énfasis especial a todas las facetas medioambientales que lleven a los alumnos a ser unos ciudadanos respetuosos con el medio que nos rodea. En este sentido, consideramos de capital importancia que los jóvenes reflexionen sobre la importancia de una buena calidad de los alimentos que ingerimos, el agua que bebemos y el aire que respiramos.

La mayor parte de los factores de salud mencionados pueden encontrar un punto de confluencia en el huerto. El trabajar la tierra para obtener unos frutos sanos es una de las actividades más creativas, pues para obtener unos resultados aceptables se requiere un profundo conocimiento de la vida de las plantas y del medio donde se desarrollan, al tiempo que resulta necesario una planificación adecuada para prever las mejores condiciones de siembra y cosecha. La relación cotidiana con las plantas, con sus ciclos de crecimiento y con las necesidades específicas de cada una, hace improbable la desmotivación en la clase; más bien fascina poder introducirse y cooperar junto con los compañeros en el apasionante mundo de los procesos vivos, con todas sus múltiples dimensiones y constantes transformaciones.

Adré Voisin decía que el animal y el hombre son la fotografía bioquímica del suelo de donde sales sus alimentos. Cultivar un pequeño huerto escolar requiere un cierto esfuerzo, y el ser agricultor requiere a menudo enormes sacrificios personales. Este trabajo no deja de ser un pequeño homenaje qua ayude a valora el trabajo de todos aquellos hombres que viven de la tierra y que mayoritariamente conforman la sociedad donde nos encontramos.

Por último, otro factor a considerar es el logro de una más alta eficacia en la explotación de un huerto. Mínimo esfuerzo para lograr rentabilidad mayor.

Planificación y preparación del huerto

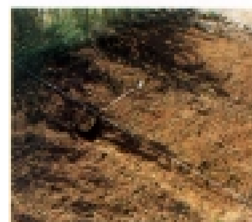
En el diseño de un huerto escolar y distribución de sus espacios, prestaremos suma atención a todas las posibilidades de realizar una integración global que propicie la biodiversidad de especies. Otros aspectos a tener en cuenta es que disponga de una orientación soleada y a resguardo del aire.



*Para la **creación de bancales básicos** se esparce el compost y se rotura la tierra.*

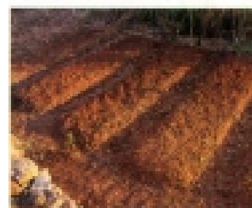
La parcela básica: los bancales

El huerto que disponemos sigue la estructura de bancales profundos. Su estructura es de seis bancales paralelos, de unos 120 cm de ancho y pasillos intermedios de 50 cm. La altura del bancal ronda los 40 cm. Las bancadas llevan una alta carga de compost y, a ser posible, excavados en profundidad. Es importante trabajar desde los pasillos laterales y no pisar la tierra de cultivo para evitar su campactación.. Es básico mantener una tierra mullida, aireada y esponjosa. Una vez realizada la cosecha e iniciada una nueva siembra es suficiente con una pequeña enmienda orgánica superficial sin necesidad de trabajar la tierra.



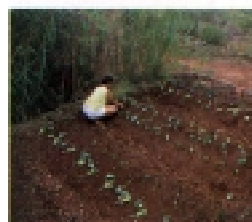
Con una cuerda y un pala les damos forma rectangular, dejando un pasillo entre cada bancal.

Los cultivos en bancal profundo se complementan con abono de cobertura y un acolchado superior de materiales orgánicos o paja. Este acolchado reduce considerablemente las necesidades de riego, manteniendo la tierra húmeda y evitando la profusión de malas hierbas. También protege a la raíz de las fuertes heladas.



Una vez terminados los bancales rastrillamos echando las pierdras en el fondo de los pasillos, y ya podemos plantar.

Según los estudios realizados en varias universidades de Israel, Francia y Estados Unidos, el rendimiento por superficie que se consigue con el sistema de bancal profundo, duplica, cuanto menos, el que se consigue con el sistema tradicional de surcos.



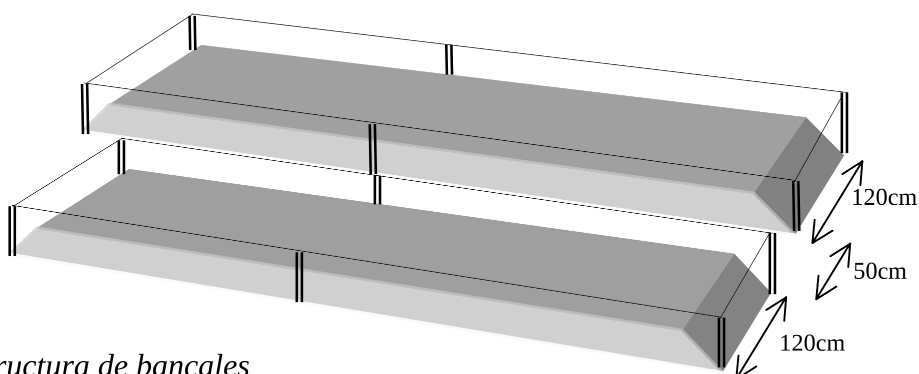
La facilidad de manejo de los bancales y su alta productividad en poco espacio los hace ideales para huertos familiares.

Trabajo en grupo

Diseñad la estructura del huerto teniendo en cuenta los principios mencionados. Ya sabéis que debe estar distribuido en bancales. Para llevarlo a la práctica utilizad pequeñas estacas de madera clavadas en el suelo y unidas mediante cuerda, de tal forma que os permita dividir correctamente las parcelas tal como las habéis diseñado. Esta forma de trabar, que al principio puede resultar laboriosa, os facilitará mucho las cosas. Es recomendable no retirar las estacas de

madera; pueden serviros para multitud de labores: colocación de mallas para protección de pájaros, instalación de plásticos invernadero, etc.

Cuando levantamos por primera vez los bancales hay que labrar la tierra en profundidad y dejarla airear unos días. Posteriormente, se mezcla con una buena cantidad de compost y ayudados con palas y azadas se van dando forma rectangular, siempre orientados por la estructura de cuerdas. Una vez alcanzada una altura de 40 cm se pasa el rastrillo para lograr una forma homogénea, eliminando las piedras que aparecen en la superficie. Por último, añade en la superficie del bancal dos o tres centímetros de compost. Es conveniente compactar ligeramente los laterales para evitar la pérdida de tierra y permitir plantaciones lindantes que necesiten poco abonado y escaso riego.



Estructura de bancales





Estructura típica de bancales. Pequeñas estacas de madera delimitan su constitución. Se pueden observar las redes antipájaros y el riego por goteo





Estructura de los bancales en las diferentes épocas del año. Se puede observar el recubrimiento con paja a lo largo del cultivo. Inicialmente, cuando se siembran pequeñas plántulas es conveniente protegerlas de los pájaros con redes.

Riego por goteo

Cada bancal dispone de tres líneas de goteo. La experiencia demuestra que si disponemos de un sistema de goteo *interlínea autocompensado*, con un programador de riego ajustable, conseguimos los mejores resultados con el mínimo esfuerzo y el menor desperdicio de agua. De esta manera podremos tener a cada planta con el grado de humedad óptimo en todo momento.

La dosificación y periodicidad del riego es un asunto importante y un tanto complejo, sobre todo dada la gran variedad de plantas cultivadas en un huerto y las características específicas de cada una de ellas en cada ciclo de su desarrollo. Por otro lado, además de analizar las necesidades de agua de cada planta o especie, es preciso considerar la climatología local; siendo más frecuentes y abundantes los riegos cuanto más seca, calurosa y ventosa sea, intentando controlar los tiempos en épocas húmedas y de mayor pluviometría.

Otro factor en juego es la estructura del suelo. Un suelo arcilloso retiene con facilidad el agua e incluso tiende al encharcamiento, mientras que los suelos arenosos drenan con suma facilidad y requieren aportes de agua con más regularidad..

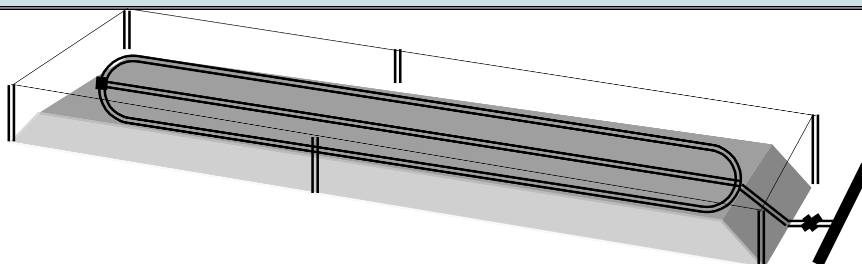
Los programadores de riego suelen ser un buen complemento para los huertos escolares; nos permiten distribuir el riego a lo largo del día según las necesidades. Otro elemento indispensable es la regulación del agua de cada bancal mediante llaves de paso. Esto permite compensar el agua necesaria dependiendo del tipo de cultivo.

Trabajo en grupo

Cada grupo ha de preparar el sistema de riego de uno de los bancales siguiendo las normas descritas en este apartado. Son precisas tres líneas por bancal. El sistema de goteo se encuentra cada 30 cm. El circuito ha de ser cerrado y conectado mediante una llave a la línea de suministro general.

El caudal de la conducción general va unido a la toma de agua mediante un temporizador.

Como veremos posteriormente el acolchado con paja o materiales orgánicos reduce considerablemente las necesidades de riego, manteniendo la tierra húmeda mucho más tiempo.



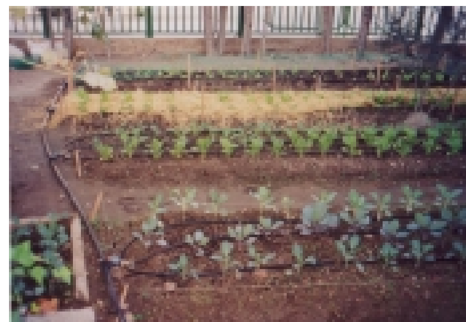
Esquema de un sistema de riego por goteo











Sistema de riego por goteo en el huerto escolar.

El abonado y la plantación

El abonado

En plena naturaleza, allí donde no interviene la acción directa de los seres humanos, el desarrollo vegetal se produce de forma continua según un efecto de retroalimentación permanente: las hojas, las hierbas y la madera muerta se descompone sobre la superficie del suelo generando una capa de compuestos orgánicos de van infiltrando nutrientes al suelo y resulta ser el alimento de las plantas que allí crecen.

En la naturaleza el abonado se realiza en un circuito cerrado en donde las pérdidas por lixiviación –arrastre de nutrientes por el agua de lluvia y filtración hacia capas más profundas- se compensa por el aporte atmosférico y la fotosíntesis. Los animales devuelven en forma de abono orgánico la parte de vegetales que consumen. Esta situación no sucede en los cultivos que realizamos los humanos ya que arrancamos los vegetales del duelo para llevarlos lejos del lugar de origen. Al ser consumidos fuera de la zona de producción los residuos acaban almacenados en vertederos o eliminados por el alcantarillado.

El abonado consiste en restituir con cierta periodicidad las pérdidas de materia orgánica o nutrientes del suelo. Es un gran error considerar que abonar consiste tan sólo en restituir al suelo las cantidades de nitrógeno, fósforo o potasio que son los elementos que más consumen las plantas cultivadas. También son precisos elementos como el hierro, el magnesio o el azufre; y al igual que ocurre con las vitaminas para el cuerpo humano, para el suelo son básicos el humus y oligoelementos como el boro, el manganeso el cinc y el cobre.



Pero a la hora de la verdad, no es preciso realizar un estudio profundo del análisis del suelo; es suficiente con un aporte regular de materia orgánica y añadir, en caso de suelos muy ácidos o básicos, algún enmendante mineral y practicar rotaciones de cultivos para evitar la eliminación de algunos elementos básicos de la tierra de cultivo.

Estructura de un compostero

El compost

Cuando el huerto es de dimensiones pequeñas podemos elaborar compost a base de restos orgánicos domésticos, algo de estiércol, residuos vegetales eliminados del huerto, restos de corta de césped, paja y algo de abono ya elaborado o compost viejo..
El compostero puede realizarse con maderas recubiertas con malla metálica o un simple bidón agujereado. Es importante la aireación del interior, así como aporte periódico de agua.

El compost es un producto intermedio entre la materia orgánica fresca y el humus. El paso de materia orgánica fresca a compost se denomina fermentación. La materia orgánica ideal para producir compost es aquella que tiene una relación de C/N entre 25 y 30.

Cuando se produce la fermentación se eleva la temperatura alrededor de 70ºC, momento en que hay que aportar humedad. El compost se considera concluido transcurridos varios meses..

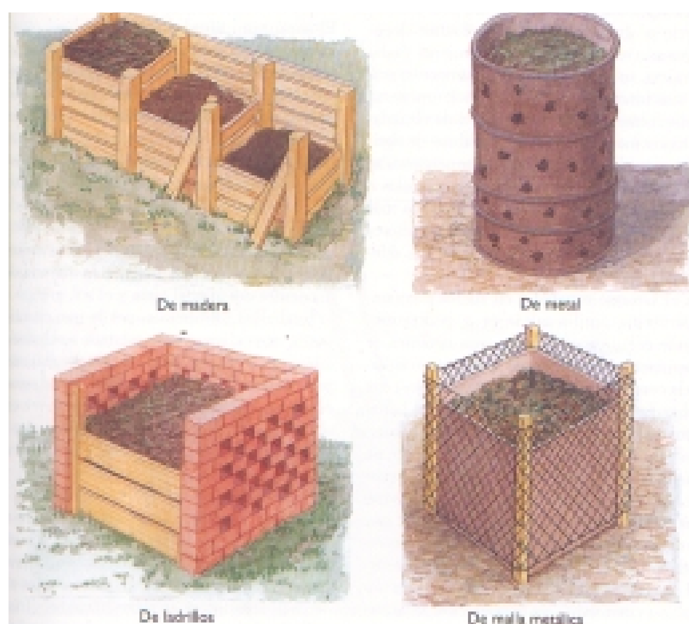
Las cantidades de compost a aplicar en el huerto varia según el grado de madurez; normalmente oscila entre 0,5 y 4 Kg/m^{2}.

Trabajo en grupo

Construcción de un compostero.

Cada grupo elige una de las cuatro estructuras de compostero y elabora un diseño del mismo. Ha de encontrar una ubicación en las proximidades del huerto y presentar una forma de utilización. También debe elaborar un pequeño documento para sus compañeros aconsejando que cualquier desperdicio orgánico sea arrojado al compostero.

Cada grupo ha de encargarse del seguimiento de la formación de su compost : abonado, riego, control de la temperatura, extracción y abonado.



Diferentes tipos de composteros

La siembra

En cada bancada se colocan cuatro líneas de diferentes hortalizas, siguiendo un principio de simbiosis entre cultivos o asociaciones favorables. Las orillas del bancal se utilizan para cultivos que necesiten poca humedad, así como, puerros, cebollas, ajos, etc.

Otros dos aspectos que consideramos de interés en el huerto son las rotaciones de cultivos entre bancales. Se intenta incluir en el huerto la mayor diversidad de especies y, en términos generales, podemos decir que en las rotaciones favorables, las plantas que suceden al cultivo precedente se benefician directamente del mismo, sea por los nutrientes no consumidos o por la estructura en que ha dejado el suelo.

Debe tenerse en cuenta que a menudo no es fácil hacer rotaciones sucesivas, tal como se muestra en el recuadro adjunto con plantas de ciclo largo (como zanahorias) y plantas de ciclo corto (como lechugas)



Se intenta incluir en el huerto la mayor diversidad de especies



Este bancal presenta toda la diversidad de coles. Coles de flor, coles de repollo, brócolis, coles de bruselas y coles lombardas.

La siembra de otoño. Evolución de la cosecha

En un ecosistema natural, la diversidad de especies de plantas aseguran la fertilidad. Si caemos en el error de intentar planifica r el trabajo reduciendo la especies cultivadas a unas pocas, incluso haciendo una sola planta cultivada año tras año sobre el mismo terreno, termina siendo nefasto para el equilibrio biológico del suelo. Esto es debido a que cada especie absorbe preferentemente un tipo de nutrientes del suelo; por el contrario la asociación favorable de cultivos y una rotación adecuada permite aprovechar al máximo los recursos de la tierra.

Seguidamente, indicamos con el siguiente esquema las rotaciones y asociaciones propuestas por Mariano Bueno:

En nuestro caso, esta rotación ha sido simplificada pero siempre buscando el principio de máxima diversidad.

Ya están a punto los planteros. Otoño-invierno

Comienza las plantaciones

Trabajo en grupo

Cada grupo ha de encargarse de la siembra de uno de los bancales, de acuerdo con los principios indicados. Para la plantación de cada especie, mantened las distancias idóneas entre ellas y una vez introducidas en la tierra procurad compactarla a su alrededor. y regar ligeramente para facilitar la cohesión de las raíces en el terreno.

En el primer bancal sembraremos varios tipos de lechugas y escarolas. El los laterales una buena porción de puerros. *Atención: la lechuga romana debe atarse para evitar que se espigue prematuramente.*

En el segundo bancal, fundamentalmente escarolas y apio. Cebollas de guisar en los laterales.

En el tercero, acelgas y borrajas. El los laterales puerros.

En el cuarto, coles:. coles de bruselas, coles de repollo, coles de flor, coles lombardas y brócolis. En los extremos cebollas de Fuentes.

En el quinto, guisantes y espinacas. En los extremos ajos.

En el sexto, bisaltos y habas rodeadas de ajos.

Atención: los guisantes, bisaltos y habas deben encañarse para facilitar su crecimiento y recoger los frutos con mayor facilidad.

Alrededor del huerto fresales. Debajo de una línea de cipreses colocaremos pequeñas estacas de fresal. Necesitan riego abundante y se ven favorecidas por la acidez del suelo bajo las coníferas. Al igual que en resto de cultivos el acolchado con paja favorece la humedad del terreno y evita la podredumbre de los frutos.

En el lateral plantas medicinales y flores ornamentales de temporada: mentas, espliego, tomillo, romero, albahaca, capuchina.

Como se comprueba en las fotografía mantenemos el acolchado continuo con paja. Además de mantener un índice bastante constante de humedad evita las malas hierbas y protege a las raíces de las fuertes heladas.

.









Los fresales bordean todo el huerto; en algunos casos protegidos por pequeños invernaderos de madera. No falta el acolchado con paja.

En uno de los extremos del huerto tenemos gran número de plantas medicinales y flores de temporada.